

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-271791

(43)Date of publication of application : 26.09.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2002-067087

(71)Applicant : NTT COMMUNICATIONS KK  
NTT COMWARE CORP

(22)Date of filing : 12.03.2002

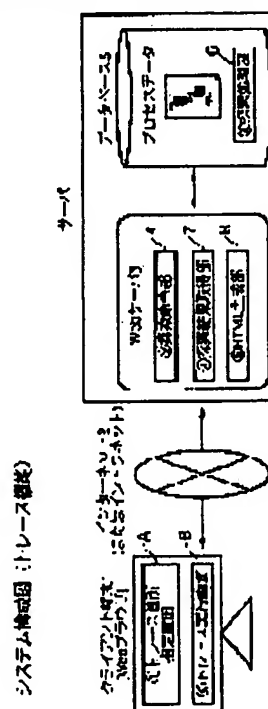
(72)Inventor : KARASAWA HIROAKI  
NEGISHI JUNICHIRO  
MARUYAMA NORIO  
SUZUKI MASATOSHI  
SAKATA MAYUMI

## (54) SYSTEM, SERVER AND PROGRAM FOR TRACING PROCESS DATA, AND RECORDING MEDIUM WITH THE PROCESS DATA TRACING PROGRAM RECORDED THEREON

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a process data tracing system which requires no dedicated software and makes it easy to grasp the whole image of a flow of processes.

**SOLUTION:** The process data tracing system which makes it possible to trace the flow of process data as a set of data by defining connections between pieces of data by sending and receiving documents is provided with a database 5 which stores the process data, search parts 4, 6 and 7 which search for a data group following specified data among the process data stored in the database, and a display data generation part 8 which generates display data in specified format from the data group searched for by the search parts, and the display data generation part generates display data constituting a display screen.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-271791

(P2003-271791A)

(43) 公開日 平成15年9月26日 (2003.9.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60

識別記号

1 6 2

F I

C 0 6 F 17/60

テーマコード\* (参考)

1.6.2.C

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-67087(P2002-67087)

(22) 出願日 平成14年3月12日 (2002.3.12)

(71) 出願人 399033766

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ  
株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(71) 出願人 397063480

エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社

東京都港区港南一丁目9番1号

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外2名)

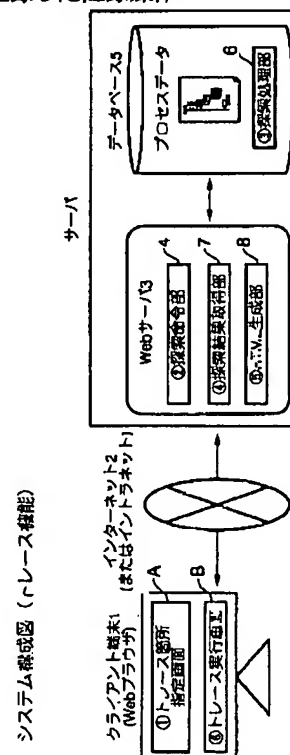
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスデータトレースシステム、プロセスデータトレースサーバ、プロセスデータトレースプログラムおよびプロセスデータトレースプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 専用のソフトウェアを必要とせず、かつプロセスのフローの全体像の把握を容易にするプロセスデータトレースシステムを提供する。

【解決手段】 複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースシステムに、前記プロセスデータが格納されたデータベース5と、このデータベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索部4、6、7と、この探索部が探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成部8とを設け、前記表示データ生成部は、表示画面を構成する表示データを生成するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースシステムであって、

前記プロセスデータが格納されたデータベースと、このデータベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索部と、この探索部が探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成部とを有し、前記表示データ生成部は、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースシステム。

【請求項2】 前記探索部は、フローの途中のデータが指定された場合に、フローの開始位置にあるデータから、指定されたデータまでのデータ群を含むデータ群を探索することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステム。

【請求項3】 前記データベース内に格納されたプロセスデータを構成するデータは、複数の階層に分類されていて、前記表示データ生成部は、指定された階層のデータに対応する表示データを生成することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステム。

【請求項4】 前記表示データ生成部は、先に生成した表示データと同一の表示データを生成した場合に、先に生成した表示データを消去することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステム。

【請求項5】 前記データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータをエクスポートするエクスポート部と、このエクスポート部がエクスポートしたデータがあった位置を示すチケットを発行し、前記エクスポート部がエクスポートしたデータに付加するチケット発行部と、このチケット発行部が前記データに付加したチケットに基づいて、前記データをインポートする位置を決定し、決定した位置に前記データをインポートするインポート部とを有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステム。

【請求項6】 前記エクスポート部は、前記データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータをエクスポートしている間は、エクスポートしたデータの変更を、データのエクスポートの指定元にのみ許可することを特徴とする請求項5に記載のプロセスデータトレースシステム。

【請求項7】 複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースする

ことを可能とした、ネットワークに接続されたプロセスデータトレースサーバであって、

前記プロセスデータが格納されたデータベースと、このデータベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索部と、この探索部が探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成部とを有し、前記表示データ生成部は、前記ネットワークに接続されたクライアント端末の表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースサーバ。

【請求項8】 複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースプログラムであって、データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索ステップと、

この探索ステップで探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成ステップとをコンピュータに実行させ、前記表示データ生成ステップでは、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースプログラム。

【請求項9】 複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索ステップと、

この探索ステップで探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成ステップとをコンピュータに実行させ、前記表示データ生成ステップでは、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースプログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、種々のプロセスのフローをWebブラウザ上でトレースするプロセスデータトレースシステム、プロセスデータトレースサーバ、プロセスデータトレースプログラムおよびプロセスデータトレースプログラムを記録した記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各過程での作業を参照し確認する場合は

プロセスの全体像を把握しなければならない。従来は、専門のソフトウェアを用いてプロセスのフローを描画する方法が一般的だった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の方法には、ユーザに専門知識を要することや、専用のソフトウェアを使用しなければならないといった制約がある。すなわち、従来は、プロセスのフローを表現するために、専用のソフトウェアが必要だった。また、プロセスによっては、規模が大きいために、描画した図面が大きくなり、全体像の把握が困難になる場合があった。

【0004】上記のソフトウェアには、以下の特徴がある。

(1) スタンドアロン型のソフトウェアである。

(2) プロセスのフローの描画は、専門知識(例えば、ビジネスプロセスでは、I D E F O (Integrated Definition Methodology 0) のような特殊な記述形式に関する専門知識)を必要とする。

(3) 図式を用いるため、プロセスによっては、作成した図面が大きくなり、場合によっては、図面の数も増加し、見る側にとってプロセス全体の理解が困難になることがある。

(4) 元となるデータを変更した場合、専門家によって新たに図面を作成する必要がある。

【0005】そこで、専門知識を持たない人にもプロセスを把握できることが求められていた。

【0006】本発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、専用のソフトウェアを必要とせず、かつプロセスのフローの全体像の把握を容易にするプロセスデータトレースシステム、プロセスデータトレースサーバ、プロセスデータトレースプログラムおよびプロセスデータトレースプログラムを記録した記録媒体を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースシステムであって、前記プロセスデータが格納されたデータベースと、このデータベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索部と、この探索部が探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成部とを有し、前記表示データ生成部は、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースシステムである。

【0008】請求項2に記載の発明は、前記探索部は、フローの途中のデータが指定された場合に、フローの開始位置にあるデータから、指定されたデータまでのデー

タ群を含むデータ群を探索することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステムである。

【0009】請求項3に記載の発明は、前記データベース内に格納されたプロセスデータを構成するデータは、複数の階層に分類されていて、前記表示データ生成部は、指定された階層のデータに対応する表示データを生成することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステムである。

【0010】請求項4に記載の発明は、前記表示データ生成部は、先に生成した表示データと同一の表示データを生成した場合に、先に生成した表示データを消去することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステムである。

【0011】請求項5に記載の発明は、前記データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータをエクスポートするエクスポート部と、このエクスポート部がエクスポートしたデータがあった位置を示すチケットを発行し、前記エクスポート部がエクスポートしたデータに付加するチケット発行部と、このチケット発行部が前記データに付加したチケットに基づいて、前記データをインポートする位置を決定し、決定した位置に前記データをインポートするインポート部とを有することを特徴とする請求項1に記載のプロセスデータトレースシステムである。

【0012】請求項6に記載の発明は、前記エクスポート部は、前記データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータをエクスポートしている間は、エクスポートしたデータの変更を、データのエクスポートの指定元にのみ許可することを特徴とする請求項5に記載のプロセスデータトレースシステムである。

【0013】請求項7に記載の発明は、複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能とした、ネットワークに接続されたプロセスデータトレースサーバであって、前記プロセスデータが格納されたデータベースと、このデータベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索部と、この探索部が探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成部とを有し、前記表示データ生成部は、前記ネットワークに接続されたクライアント端末の表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースサーバである。

【0014】請求項8に記載の発明は、複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースプログラムであって、データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続く

くデータ群を探索する探索ステップと、この探索ステップで探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成ステップとをコンピュータに実行させ、前記表示データ生成ステップでは、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースプログラムである。

【0015】請求項9に記載の発明は、複数のデータ間のつながりをドキュメントの送受信によって定義することによって、前記データの集合体であるプロセスデータのフローをトレースすることを可能としたプロセスデータトレースプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、データベース内に格納されたプロセスデータの中から、指定されたデータに続くデータ群を探索する探索ステップと、この探索ステップで探索したデータ群から、所定の書式の表示データを生成する表示データ生成ステップとをコンピュータに実行させ、前記表示データ生成ステップでは、表示画面を構成する表示データを生成することを特徴とするプロセスデータトレースプログラムを記録した記録媒体である。

【0016】

【発明の実施の形態】まず、本発明の概要を説明する。本発明は、種々のプロセスのフローをWebブラウザ上でトレースするものである。ここで言うプロセスとは、様々な分野における業務の過程を指すこともあり、コンピュータの処理手順を指すこともある。これらのプロセスは、ある過程から次の過程へ移る際に、何らかの情報を受け渡しており、この情報の項目の集まりをドキュメントと呼ぶ。例えば、業務プロセスの場合には、ビジネス帳票等が、ドキュメントに相当する。このドキュメントを介したプロセスの流れをフローと呼び、このフローを辿ることを「プロセスをトレースする」という。

【0017】本発明は、できるだけ単純なデータ構造で、プロセスのフローを規定し、専門知識を必要としない操作で、プロセスの全体像を把握することができるものである。本発明には、以下のような特徴がある。

(1) Webブラウザ上での簡易な操作により、プロセスのフローをトレースでき、その全体像を把握することができる。

(2) データ上では、プロセス間のつながりを、ドキュメントの送受信情報で定義している。

【0018】しかし、上記の機能の実現にあたっては、いくつかの問題点が存在した。主な問題点を以下に示す。

- ・Webブラウザという限られた領域(画面)内に、プロセスのフローの全体像を表示するには、どうすればよいか。

- ・1つのプロセスから複数のフローが展開される場合、テキスト表示でユーザにプロセスのフローを理解させるには、どのような表示方法が適当か。

- ・プロセスの粒度によることなく、同じアルゴリズムで

フローをトレースできないか。

【0019】上記の問題点を踏まえた、本発明のポイントを以下に示す。

1. トレースを開始したいプロセスがフローの途中段階のプロセスだった場合、フローの開始プロセスから選択したプロセスまでのフローを表示する。

2. 1つのプロセスから複数のフローに分岐する場合でも、常に1つのフローをトレースできるように制御する。

3. プロセスのデータを階層構造で表現することで、粒度の異なるプロセスでも同一のアルゴリズムでトレースを可能にする。

4. 2. の機能や、「戻る記号」等の表現により、限られた領域内でプロセスのフローを表示することを可能にする。

【0020】さらに、本発明のシステムは、データをWebブラウザからエクスポート・インポートする機能も備えている。プロセスのデータを修正する必要が生じた場合には、Webブラウザからデータをエクスポートすることができる。また、修正したデータも、Webブラウザからインポートできる。エクスポート・インポート機能には、以下のような特徴がある。

- ・データをエクスポートすると、サーバから『チケット』が発行され、インポート時には、そのチケットを基に、エクスポートされた階層構造の元の位置を探し、インポートする。

【0021】本発明は、従来のような専用ソフトウェアを用いることなく、Webブラウザを介した動的なプロセスのトレースを可能にした。すなわち、本発明のシステムにおいては、クライアント端末が、サーバから直接データを取得して、Webブラウザ上に表示するため、データが変更されると、クライアント端末のWebブラウザは、即座に新しいデータを表示できる。さらに、図形による表現ではなく、テキストで簡易に表示するため、表示面積の限られたコンピュータ(クライアント端末)の画面にプロセスのフローを表示するのに適している。そして、ユーザは、任意にトレースを実行できるため、自ら目的のプロセスを探し出すことができる。

【0022】図1は、本発明と従来技術の違いを説明するための図である。従来技術においては、専門家が専用ツールを使ってプロセスの図面を作成し、作成した図面をサーバに蓄積していた。ユーザは、サーバに蓄積された図面をインターネットを介してWebブラウザを用いて見ていた。従来技術においては、プロセスの図面が、Webブラウザの画面サイズより大きくなることがあった。また、プロセスの図面が、IDEFOのような専用記法によって描画されているので、図面を理解するために、ユーザにも専門知識が必要になるものであった。

【0023】本発明によれば、ユーザは、専門知識がなくても目的のプロセスをトレースすることができる。ま

た、データが変更されると、この変更が即座にWebブラウザ上の表示に反映される。また、Webブラウザの表示領域に応じた大きさでデータが表示される。

【0024】次に、本発明の主な特徴・利点の詳細を示す。

(1) Webブラウザ上で実行できる

クライアント端末ではWebブラウザのみが使用され、従来のような専用のソフトウェアは不要である。つまり、インターネットに接続できる環境があり、コンピュータの基本操作ができれば、誰でも容易に、プロセスのフローのトレースを行うことができる。クライアント端末の画面上の「+」記号をクリックする毎に、先に表示した項目から一行下・一字右へずらして展開されていくので、トレース結果は、クライアント端末の画面右下方向に表示される。また、トレースの結果は、逐次、Webブラウザ上に、テキストで表示されるため、限られた領域内に表示することができる。さらに、テキストと共にデータ構造の区分別にアイコンを表示することで、視覚的な理解を補助している。

【0025】(2) ドキュメントが送信される・受信されるというデータだけでトレース処理を実現

トレース処理は、「ドキュメント」の属性値がSend(送信)であるか、Receive(受信)であるかの区別で実行する。そのため、ドキュメント情報の追加・削除だけで、プロセスを変更することが可能になる。つまり、データ構造が簡素化され、その管理も容易になる。上記手法以外でトレース処理を行うためには、1つのプロセスに対して、その前の過程にあたるプロセス、後の過程にあたるプロセスの情報を付加したデータが必要である。このようなデータを用いてトレースすると、各プロセスに付加されたプロセス情報がフローを表現しているの、処理アルゴリズムは単純になるが、データ管理は非常に複雑になる。例えば、1つのプロセスに何らかの修正を加える場合、そのプロセスの修正と共に、関連する他のプロセスも修正しなければ、フローの整合性が取れなくなる。しかし、本発明では、データの修正は、ドキュメント情報の追加・削除だけで、自動的にフローを生成するので、データ管理が非常に容易になり、データ管理者の負担も軽減される。

【0026】(3) トレースを開始するプロセスが、フローの途中にある場合、そのフローの最初のプロセスから、トレースを開始するプロセスまでのフローを表示  
ユーザが、トレースの開始地点として、フローの途中にあるプロセスを選択した場合、選択したプロセスから後方に進むフローの表示だけでは、選択したプロセスまでが、どのようなフローになっているかが分からない。このような場合には、フローを遡って、最初のプロセスから、ユーザが選択したプロセスまでを表示する。

【0027】(4) 縮退処理

一つのプロセスから複数のフローが分岐する場合に、ユ

ーザが、あるプロセスを展開した状態で、別のプロセスを展開しようとする、本システムは、縮退処理を行う。この処理は、先に展開されていたプロセスのフローの表示を一時的に消去するものである。つまり、ユーザが、常に1つのフローをトレースできるようにしている。

【0028】(5) トレースの粒度が可変

データ構造は、大きく分けて、『ファンクション(大区分)』『プロセス(中区分)』『アクティビティ(小区分)』の、3階層に分かれている。本発明では、データ構造の区分が、どの粒度であっても、ドキュメントを介したトレースが実行できる。トレースの種類は次の通りである。

・ファンクション同士のトレース

(ファンクションA → ドキュメント → ファンクションB)

ファンクション間で、どのようなドキュメントが送受信されているかを表現することができる。

・プロセス同士のトレース

(プロセスA → ドキュメント → プロセスB)

プロセス間で、どのようなドキュメントが送受信されているかを表現することができる。

・アクティビティ同士のトレース

(アクティビティA → ドキュメント → アクティビティB)

アクティビティ間で、どのようなドキュメントが送受信されているかを表現することができる。

【0029】(6) 「戻る記号」の付加

上記のように、ファンクション、プロセスといった、中区分以上の単位でのトレースも可能である。ところが、例えば、ファンクション内だけでドキュメントの送受信が完了し、別のファンクションには、そのドキュメントは送信されないという場合もある。このような場合には、図2に示すように、ドキュメント名の前に「戻る記号」(↑)を付加し、一つの区分内でドキュメントの送受信が完了することを表す。

【0030】(7) データのエクスポート・インポート機能を実現するための『チケット』

データを、Webブラウザ上からエクスポート・インポートすることができる。この機能により、ユーザは、Webブラウザでフローをトレースし、修正したい箇所があれば、その部分のデータのみをWebブラウザからエクスポートし、修正後も、Webブラウザからインポートすることができる。エクスポート時は、Webブラウザのトレース箇所指定画面のエクスポートしたい箇所をクリックして、エクスポート実行ボタンを押下すると、その箇所から配下のデータをエクスポートする。このとき、選択できる箇所は任意であり、階層構造で最上位にあたる箇所を選択したなら全データを、その他の階層にあたる箇所を選択したならその箇所から配下のデータを

抽出する。また、このとき、サーバは、エクスポートが行われるデータが全体の階層構造のどの箇所に当たるかを示した『チケット』を発行し、エクスポートするデータに付加する。エクスポートしたデータは、ユーザが任意の方法で修正し、修正したデータは、Webブラウザからインポートできる。このとき、サーバは、インポートされたデータに付加されている『チケット』の情報から、階層構造のどの箇所にインポートすればよいかを自動的に判断してインポートを実行する。なお、『チケット』は、サーバがデータ処理を行う上で必要なものであり、ユーザは特に意識する必要はない。

【0031】(8)データをエクスポートしている間にデータを改ざんされないための排他制御  
データがエクスポートされている間は、サーバ内のデータを他者に改ざんされないようにする必要がある。そこで、サーバでエクスポート時に『チケット』を発行する際には、データベース内でエクスポートされた箇所のデータにIDもしくはIDに相当するものを挿入する。IDが挿入されることで、その箇所がエクスポートされていることを表し、これにより排他制御を行う。

【0032】次に、図3を参照し、本発明の一実施形態におけるプロセスデータトレースシステムの構成および動作を説明する。まず、トレース実行画面Bへの表示について説明する。まず、ユーザが、クライアント端末1の画面上のトレース箇所指定画面A上でクリックした(図中のステップ①)箇所を、インターネット2(またはイントラネット)を介して、Webサーバ3が取得する。ただし、ユーザがクリックできる箇所は、ファンクション、プロセス、アクティビティのいずれかである。

【0033】次に、Webサーバ3内の探索命令部4が、データベース5に対して探索命令を発行する(図中のステップ②)。この探索命令は、Webサーバ3が取得した箇所に該当するXMLデータ内の要素をデータベース5から取得し、さらにその配下の要素のうちタグ名が「ドキュメント」である要素を探索し、その値(「商品企画書」等のドキュメントの名称)と属性値を取得するための命令である。データベース5は探索命令を受け、このデータベース5内の探索処理部6がデータの探索を行い(図中のステップ③)、結果をWebサーバ3内の探索結果取得部7に返す。

【0034】これによりWebサーバ3内の探索結果取得部7は探索結果を取得し(図中のステップ④)、「ドキュメント」要素の属性値の判定を行う。判定の結果、要素の属性値が全て「Send」である場合には、Webサーバ3内のHTML生成部8が、取得した名称の先頭に「+」記号を付けたHTMLを作り(図中のステップ⑤)、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる(図中のステップ⑥)。

【0035】判定の結果、属性値が「Receive」の要素がある場合には、タグ名が「ファンクション/プロセス

/アクティビティ」の要素のうち、それらの配下にある「ドキュメント」要素に、探索結果取得部7が取得した要素の値と同じ値で、属性値が「Send」のものがあるか、データ内を探索するために、ステップ③および④の処理を繰り返す。これは、フローが始まる要素からユーザが選択した要素までのフローを探す処理である。ただし、ステップ④の処理で、要素の属性値が全て「Send」であるという判定になれば、その要素を開始点としたフローを作成する。

【0036】そして、探索した逆順に各要素を並べ、ユーザが選択した要素までのフローを作成する。要素を並べる順番は、「ファンクション/プロセス/アクティビティ」と「ドキュメント」が交互になるようにする。そして、HTML生成部8でフローのHTMLを作り、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる。

【0037】なお、上記のWebサーバ3は、コンピュータによって構成され、Webサーバ3内の探索命令部4、探索結果取得部7、HTML生成部8およびデータベース5内の探索処理部6は、コンピュータのメモリにロードされるプロセスデータトレースプログラムの機能によって実現される。

【0038】また、上記のプロセスデータトレースプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプロセスデータトレースプログラムをコンピュータに読み込ませ、実行させることにより、プロセスデータをトレースする機能を実現してもよい。ここでいう「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW等の可搬媒体や、コンピュータに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことである。

【0039】次に、図4を参照し、データベース5内のデータの構造を説明する。このデータにおいては、ファンクションという大区分の下にプロセスという中区分が設けられ、その下にアクティビティという小区分が設けられている。ファンクションとは、ビジネスプロセスの場合には、商品企画や資材調達等の業務区分に相当する。プロセスとは、ビジネスプロセスの場合には、企画立案や調達準備等の業務区分に相当する。アクティビティとは、ビジネスプロセスの場合には、商品デザイン、商品数量決定等の業務区分に相当する。

【0040】アクティビティは、入力情報として、前工程のアクティビティから1つ以上のドキュメントを受信し、出力情報として、次工程のアクティビティに1つのドキュメントを送信する。

【0041】ドキュメントとは、アクティビティに属し、アクティビティによって送信または受信される。ドキュメントは、構成要素として、データ項目群すなわちデータ項目の集合体をもち、属性として、送信(Send)



または受信 (Receive) のデータをもつ。ドキュメントとは、ビジネスプロセスの場合には、商品仕様書、商品加工計画書等の帳票類に相当する。

【0042】データ項目とは、各ドキュメントの構成要素であり、ドキュメントが送信 (Send) されるときのみ規定される。データ項目とは、ビジネスプロセスの場合には、企画年度、商品名等の帳票に表示される項目に相当する。

【0043】図5は、後述する、ユーザ手順を実現させるためのシステム側の処理アルゴリズムを説明するために用いるデータの例を示す図である。なお、この図で、処理を説明するために用いるデータは、XMLで記述されている。階層構造の各構成部分 (ファンクション、プロセス、アクティビティ、ドキュメント) を要素と呼ぶ。要素は、図示したように、< >で挟んで表す。< >をタグと呼び、タグ内に表示した「ファンクション」等はタグ名と呼ばれる。タグで挟まれたものが要素値である。また、ドキュメント要素の「attribute」は属性を表し、" " で挟まれた「Receive」等が属性値である。

【0044】次に、図6に示した、クライアント端末1の画面上に表示されるWebブラウザの画面構成を参照し、トレース機能を利用する場合のユーザの手順を説明する。まず、Webブラウザを起動する。すると、画面の左フレーム (トレース箇所指定画面A) に、プロセスのデータが階層的に表示される。この画面の、トレースを開始するプロセスをクリックして指定する。すると、画面の右フレーム (トレース実行画面B) に、クリックしたプロセスが表示される。ただし、フローの途中にあるプロセスを選択した場合には、選択したプロセスに至るまでのフローも表示される。次に、プロセス名に付けられた記号をクリックすることで、フローをトレースすることができる。

【0045】次に、図7に示すフローチャートを参照し、トレース実行画面Bへの表示の後で行われる、トレース実行における基本処理の手順の概要を説明する。なお、以下の説明におけるS1等の符号はフローチャート中のステップを表す。

【0046】まず、ユーザが、トレース実行画面Bでクリックした箇所をWebサーバ3が取得し、取得した箇所に該当するXMLデータ内の要素をデータベース5から探索して取得する (S1)。

【0047】そして、Webサーバ3は、取得した要素のタグ名によって種類を判別する (S2)。判別の結果、タグ名がファンクション/プロセス/アクティビティであった場合にはステップS3へ進み、タグ名がドキュメントであった場合にはステップS10へ進む。

【0048】ステップS3では、Webサーバ3が、取得した要素の配下の要素のうちタグ名がドキュメントである要素を探索し、ドキュメント要素の値と属性値を取

得する。

【0049】そして、Webサーバ3は、ドキュメントの属性値を判定し (S4)、判定の結果、属性値が「Send」の場合にはステップS5へ進み、属性値が「Receive」の場合にはステップS8へ進む。

【0050】ステップS5では、そのドキュメントの名前を取得する。次に、取得したドキュメント要素の値と同じ名前で属性値が「Receive」であるドキュメント要素があるかどうか、データベース5内を探索する (S6)。探索の結果、属性値が「Receive」であるドキュメント要素がある (Yes) 場合はステップS7へ進み、ない (No) 場合はステップS9へ進む。

【0051】ステップS7では、取得したドキュメント要素の先頭に「+」記号をつけて、ドキュメントの名前をクライアント端末1のWebブラウザに表示させる。

【0052】ステップS8では、そのドキュメントの名前を取得し、ステップS9へ進む。

【0053】ステップS9では、取得したドキュメントの名前をクライアント端末1のWebブラウザに表示させる。

【0054】ステップS10では、取得した要素と同じ名前をもち、かつ属性値が「Receive」であるドキュメント要素を探索する。そして、検出したドキュメントの親要素であるアクティビティを取得する (S11)。そして、取得したアクティビティの先頭に「+」記号をつけて、アクティビティの名前をクライアント端末1のWebブラウザに表示させる (S12)。

【0055】次に、トレース実行画面Bへの表示の後で行われる、トレース実行における基本処理の手順を詳細に説明する。

【0056】<ステップ1>まず、ユーザが、トレース実行画面Bでクリックした箇所をWebサーバ3が取得する。

【0057】<ステップ2>次に、Webサーバ3が取得した箇所に該当するXMLデータ内の要素をデータベース5から取得するために、探索命令部4がデータベース5に対して探索命令を発行する。

【0058】<ステップ3>データベース5は、探索命令を受け、探索処理部6でデータの探索を行い、結果を探索結果取得部7に返す。

【0059】<ステップ4>これによりWebサーバ3内の探索結果取得部7が探索結果を取得し、要素のタグ名によって種類を判別する。判別の結果、タグ名がファンクション、プロセス、アクティビティのいずれかであった場合には、<ステップ5>へ進む。タグ名が「ドキュメント」であった場合には、<ステップ7>へ進む。

【0060】<ステップ5>取得した要素の配下の要素のうちタグ名が「ドキュメント」である要素を探索するために、探索命令部4がデータベース5に対する探索命令を発行する。



【0061】<ステップ6>そして、探索結果取得部7が「ドキュメント」要素の値と属性値を取得し、属性値の判定を行う。判定の結果、属性値が「Send」のものがある場合には、<ステップ7>へ進む。属性値が「Send」のものがない場合には、<ステップ9>へ進む。

【0062】<ステップ7>取得した「ドキュメント」要素の値と同じ名前で属性値が「Receive」である「ドキュメント」要素があるか、探索命令部4がデータベース5に対して探索命令を発行する。そして、<ステップ4>で取得した要素がファンクション、プロセス、アクティビティのいずれかであった場合には、<ステップ8>へ進む。<ステップ4>で取得した要素が「ドキュメント」であった場合には、<ステップ9>へ進む。

【0063】<ステップ8>データベース5は、探索命令を受け、探索処理部6がデータの探索を行い、結果を探索結果取得部7に返す。そして、属性値が「Receive」である「ドキュメント」要素がある場合は、それらの要素の中にトレース実行画面B上に表示していないものはあるかどうかを判定する。そして、<ステップ4>で取得した要素が「ファンクション」または「プロセス」の場合には、<ステップ10>へ進む。<ステップ4>で取得した要素が「アクティビティ」の場合には、表示していないものがある場合にはフローが続くことを表しているのので<ステップ11>へ進み、表示していないものがない場合にはフローの終わりを表しているのので<ステップ12>へ進む。

【0064】<ステップ9>データベース5は、探索命令を受け、探索処理部6がデータの探索を行うが、属性値が「Receive」である「ドキュメント」要素を見ついたら、その親要素である「ファンクション/プロセス/アクティビティ」要素を取得し、探索結果取得部7に返す。そして、<ステップ14>へ進む。

【0065】<ステップ10><ステップ8>で取得した要素の値と同じ値を持ち、属性値が「Send」の「ドキュメント」要素を探索する。さらにその要素の値と同じ値で属性値が「Receive」の「ドキュメント」要素を探索する。この処理を属性値が「Receive」の「ドキュメント」要素が見つからなくなるまで繰り返し、最後の要素が特定されたら、その親要素（「ファンクション」または「プロセス」）を調べる。そして、親要素が<ステップ4>で取得した要素とは異なる場合には<ステップ11>へ進み、親要素が<ステップ4>で取得した要素と同じ場合には<ステップ13>へ進む。

【0066】<ステップ11>HTML生成部8が、<ステップ1>でユーザが選択した箇所の一行下に<ステップ8>で取得した「ドキュメント」要素の値を表示するHTMLを作成し、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる。このとき、「ドキュメント」要素にはフローが続くことを示す「+」記号をつけて表示する。

【0067】<ステップ12>HTML生成部8が、<ステップ1>でユーザが選択した箇所の一行下に<ステップ8>で取得した「ドキュメント」要素の値を表示するHTMLを作成し、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる。

【0068】<ステップ13>HTML生成部8が、<ステップ1>でユーザが選択した箇所の一行下に<ステップ8>で取得した「ドキュメント」要素の値を表示するHTMLを作成し、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる。このとき、「ドキュメント」要素には、ドキュメントのやり取りが<ステップ1>でユーザが選択したファンクション/プロセス内で終わることを示す「戻る記号」（↑）を付けて表示する。

【0069】<ステップ14>HTML生成部8が、<ステップ1>でユーザが選択した箇所の一行下に<ステップ9>で取得した「ファンクション/プロセス/アクティビティ」要素の値を表示するHTMLを作成し、クライアント端末1の画面上のトレース実行画面Bに表示させる。このとき、「ファンクション/プロセス/アクティビティ」要素には、フローが続くことを示す「+」記号を付けて表示する。

【0070】次に、トレース実行における基本処理と同時に、縮退処理について説明する。トレース実行における基本処理の<ステップ1>で、ユーザがトレース実行画面Bでクリックした箇所をWebサーバ3が取得する際に、選択した箇所と同じ階層で既に展開している箇所（「-」記号で表示される）があるかを判別する。判別の結果、ない場合には、トレース実行における基本処理の<ステップ2>へ戻り、ある場合には、トレース実行における基本処理の<ステップ11>から<ステップ14>でトレース実行画面B上にHTMLを表示させる際に、先に展開されていた箇所の配下のフローを消去させる。

【0071】次に、上記の縮退処理を具体例を挙げて説明する。図8は、上記の縮退処理を説明するための例における、データの階層構造を示す図である。ただし、表記を簡易にするため、ドキュメントの構成要素であるデータ項目は割愛した。

【0072】図9は、上記のデータを、クライアント端末1の画面上のトレース箇所指定画面Aに表示させた状態を示す図である。図中の例1は、本発明によって縮退処理が行われた場合の表示の例である。図中の例1の（A）は、アクティビティ「サンプル商品使用作成」を展開した状態の表示である。（B）は、（A）の状態において、ユーザが「サンプル生産」の左側の「+」記号をクリックし、アクティビティ「量産商品決定」を展開したときの表示である。（B）においては、（A）の状態では表示されていたドキュメント「サンプル縫製仕様書」の表示が縮退処理されている。

【0073】図中の例2は、仮に縮退処理を行わなかった場合の表示の例である。図中の例2の(C)は、上記の(A)の状態において、ユーザがドキュメント「サンプル縫製仕様書」を展開したときの表示である。(C)においては、ドキュメント「サンプル縫製仕様書」が展開されるので、アクティビティ「量産商品決定」が表示されるが、同じフロー（アクティビティ「量産商品決定」から始まるフロー）が2つずれて表示されてしまう。この表示はユーザには分かりにくく、同じフローを別のフローとして誤認識してしまうおそれがある。このような誤認識を避けるため、上記の縮退処理が必要である。

【0074】次に、図10を参照し、エクスポート・インポート処理手順について説明する。エクスポート機能を利用する場合のユーザの手順は次の通りである。まず、クライアント端末1においてWebブラウザを起動する。そして、クライアント端末1の画面上のエクスポート実行ボタン9を押下する（図中のステップ⑩）。そして、画面の左フレーム（トレース箇所指定画面A）でエクスポートしたいプロセスをクリックして指定し、データのダウンロードを実行する。

【0075】インポート機能を利用する場合のユーザの手順は次の通りである。まず、Webブラウザを起動する。そして、クライアント端末1の画面上のインポート実行ボタン10を押下し、修正したXMLデータファイルをアップロードする。

【0076】上記のユーザ手順を実現させるためのシステム側の処理アルゴリズムを以下に記述する。まず、エクスポート処理について説明する。ユーザがエクスポート実行ボタン9を押下する（図中のステップ⑩）と、Webサーバ3はエクスポートを行うというデータを取得する。さらに、Webサーバ3は、ユーザがトレース箇所指定画面A上でクリックした（図中のステップ②）エクスポート開始箇所を取得する。そして、Webサーバ3内のエクスポート命令部11がデータベース5に対してエクスポート命令を発行する（図中のステップ③）。この命令は、取得した箇所に該当するXMLデータ内の要素をデータベース5から取得し、さらにその配下のXMLデータごと取得するためのものである。

【0077】データベース5は、エクスポート命令を受け、このデータベース5内のエクスポート実行部12がデータの探索を行い（図中のステップ④）、結果をエクスポート命令部11に返す。このとき、データベース5内でエクスポートした箇所には排他制御のためのIDが発行され、エクスポートした結果には階層構造のどの箇所をエクスポートしたかを示す『チケット』が発行される。そして、Webサーバ3は、取得したデータをクライアント端末1のWebブラウザに送信する。

【0078】次に、インポート処理について説明する。ユーザがインポート実行ボタン10を押下する（図中の

ステップ⑤）と、Webサーバ3はインポートを行うというデータを取得する。さらに、ユーザが、修正したXMLファイルをアップロードすると、その内容をWebサーバ3が取得する。そして、Webサーバ3内のインポート命令部13が、取得したデータに付加された『チケット』からインポートする箇所を特定し、データベース5に対してインポート命令を発行する（図中のステップ⑥）。データベース5は、インポート命令を受け、このデータベース5内のインポート実行部14が、『チケット』により特定された箇所へデータをインポートする。同時に、エクスポート時に付加された排他制御のためのIDを削除する。

【0079】なお、上記のWebサーバ3内のエクスポート命令部11、インポート命令部13およびデータベース5内のエクスポート実行部（チケット発行部）12、インポート実行部14は、Webサーバ3を構成するコンピュータのメモリにロードされるプロセスデータトレースプログラムの機能によって実現される。

【0080】次に、本発明の活用例として、ビジネスプロセスの確認や検討について説明する。まず、B2Bでの利用について説明する。本発明によれば、業界標準的な業務プロセスのモデルをデータとし、標準プロセスと自社の業務プロセスとの差分をより少ない負担で比較検討することができるので、企業のB2Bへの参画が促進される。

【0081】上記の例として、SCMでの利用が挙げられる。SCMを進める際には、従来のビジネスプロセスを整理して最適なビジネスプロセスを構築する必要がある。しかし、膨大なコストと時間がかかるため、非常に困難な作業であるとされていた。そこで、ビジネスプロセスの構造を、本発明で使用しているデータ構造にし、データトレース機能によってWebブラウザ上からトレースすると、ビジネスプロセスの整理と検討が容易になり、コストも大幅に削減される。

【0082】さらに、エクスポート・インポート機能を加えることによって、Webブラウザ上でトレース／エクスポート／インポートが実行できる。つまり、ビジネスプロセスのトレース→データ修正のためのエクスポート→修正データのインポート→ビジネスプロセスの再トレースによる確認、という手順で、検討を効率的に進めることができる。

【0083】なお、フローはドキュメントの送受信情報を変更するだけで修正可能なので、企業間でのビジネスプロセスの構築にあたって企業の参画は容易である。つまり、オープンなB2Bを実現することができる。

【0084】図11は、企画・資材調達・製造といったビジネスプロセスのデータ構造の一例を示す図である。この図において、Fはファンクション、Pはプロセス、Aはアクティビティ、Dはドキュメントを表す。

【0085】次に、社内での利用について説明する。自

社の業務プロセスをデータとし、自社の業務プロセスを参照し、業務の改善を検討することが可能である。

【0086】次に、本発明のもう1つの活用例として、コンピュータ処理手順の確認について説明する。特に、規模の大きなシステムの処理プロセスをデータとし、システム開発関係者が各処理プロセスを確認することが有効である。通常、開発するシステムの処理プロセスは、フローチャート等の図で表すが、図を作成する前段で本発明の機能を使うと、プロセスを簡易な表現で把握することができる。

【0087】また、大規模システムの場合は、一連の処理を把握するのに多くのドキュメント（シーケンス図、フローチャート、クラス図等）が必要であるが、処理の概要だけを把握する際は、全てのドキュメントに目を通す必要はない。そのような場合に、本発明の機能を用いることで、容易に処理の概要を把握することができる。

【0088】

【発明の効果】本発明によれば、専用のソフトウェアを必要とせず、かつプロセスのフローの全体像の把握を容易にするプロセスデータトレースシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明と従来技術の違いを説明するための図である。

【図2】 「戻る記号」を付加した例を示す図である。

【図3】 本発明の一実施形態におけるプロセスデータトレースシステムの構成および動作を説明するためのシステム構成図である。

【図4】 データベース5内のデータの構造を説明するための図である。

【図5】 トレース機能を利用する場合のユーザ手順を

実現させるためのシステム側の処理アルゴリズムの説明における、XMLデータを示す図である。

【図6】 クライアント端末1の画面上に表示されるWebブラウザの画面構成を示す図である。

【図7】 トレース実行における基本処理の手順の概要を説明するためのフローチャートである。

【図8】 縮退処理を説明するための例における、データの階層構造を示す図である。

【図9】 縮退処理を説明するための例として挙げたデータを、クライアント端末1の画面上のトレース箇所指定画面Aに表示させた状態を示す図である。

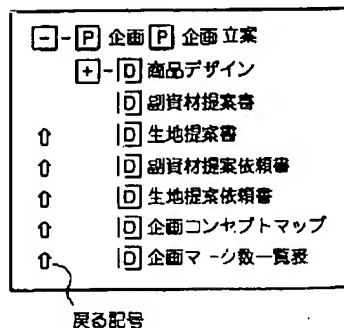
【図10】 エクスポート・インポート処理手順について説明するためのシステム構成図である。

【図11】 企画・資材調達・製造といったビジネスプロセスのデータ構造の一例を示す図である。

【符号の説明】

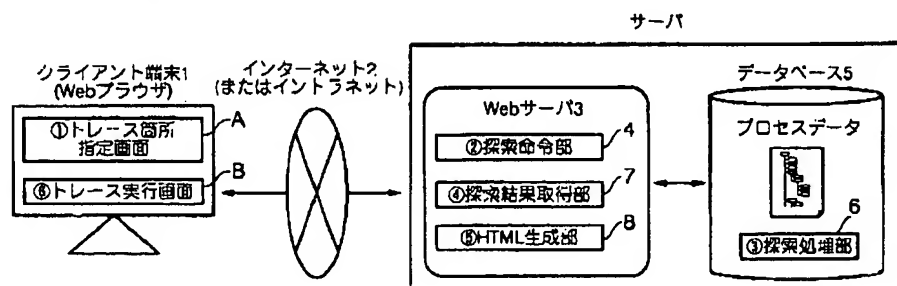
- 1 クライアント端末
- 2 インターネット
- 3 Webサーバ
- 4 探索命令部
- 5 データベース
- 6 探索処理部
- 7 探索結果取得部
- 8 HTML生成部
- 9 エクスポート実行ボタン
- 10 インポート実行ボタン
- 11 エクスポート命令部
- 12 エクスポート実行部
- 13 インポート命令部
- 14 インポート実行部

【図2】



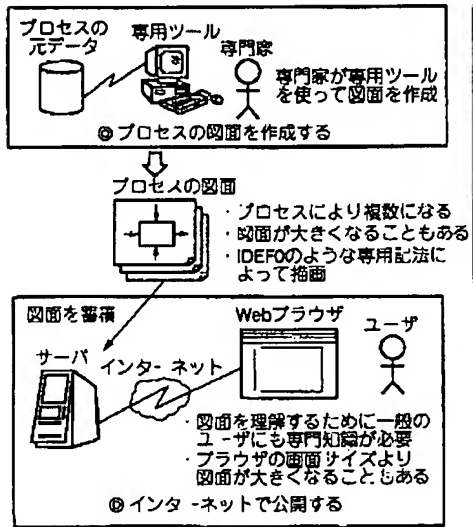
【図3】

システム構成図（トレース機能）



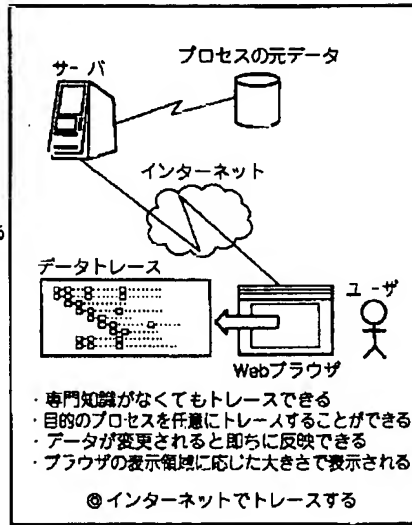
【図1】

## 従来技術との比較



従来技術

【図11】



本発明

F: 企画

P: 企画立案

A1: コンセプト立案

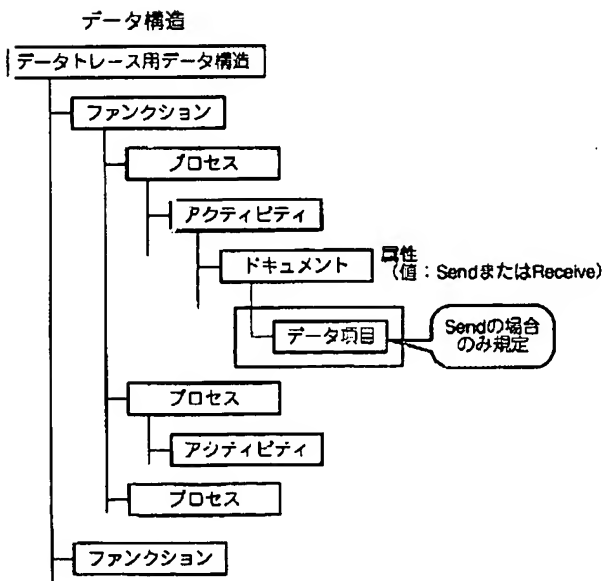
D1: コンセプト提案書(Send)

A2: 商品計画

D1: コンセプト提案書(Receive)

D2: 商品計画書(Send)

【図4】



【図5】

```

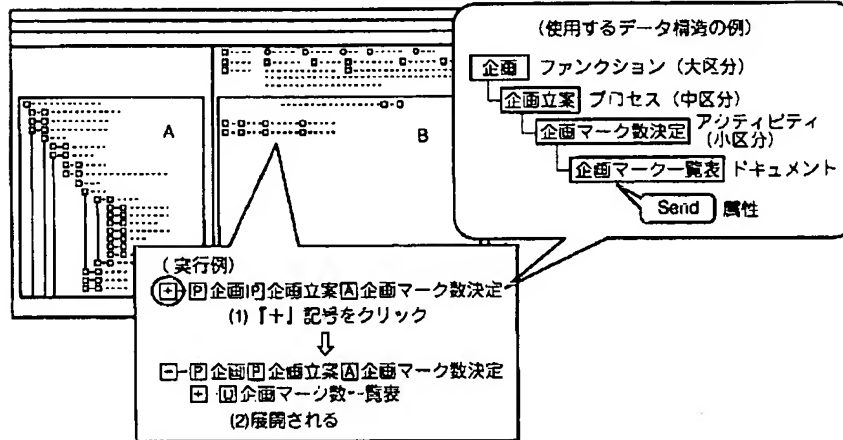
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<ファンクション>企画
  <プロセス>商品企画
    <アクティビティ>サンプル商品仕様作成
      <ドキュメント attribute="Receiver">商品企画書</ドキュメント>
      <ドキュメント attribute="Send">サンプル製造仕様書</ドキュメント>
    </アクティビティ>
  </プロセス>
</ファンクション>

```

【図6】

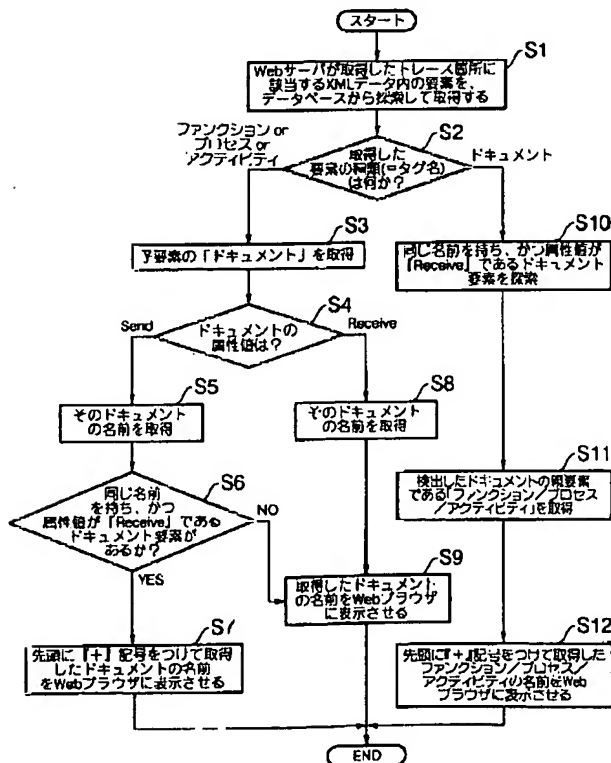
## クライアント端末画面構成図 (トレース機能)

- A: トレース箇所指定画面 ..... どの箇所からトレースするかをこの画面で決める。  
 プロセスのデータが階層構造のまま表示されている。  
 B: トレース実行画面 ..... Aで選択した箇所からトレースを実行し、表示する。  
 どのように展開してプロセスを追っていくかはユーザ  
 が任意に決めることができる。

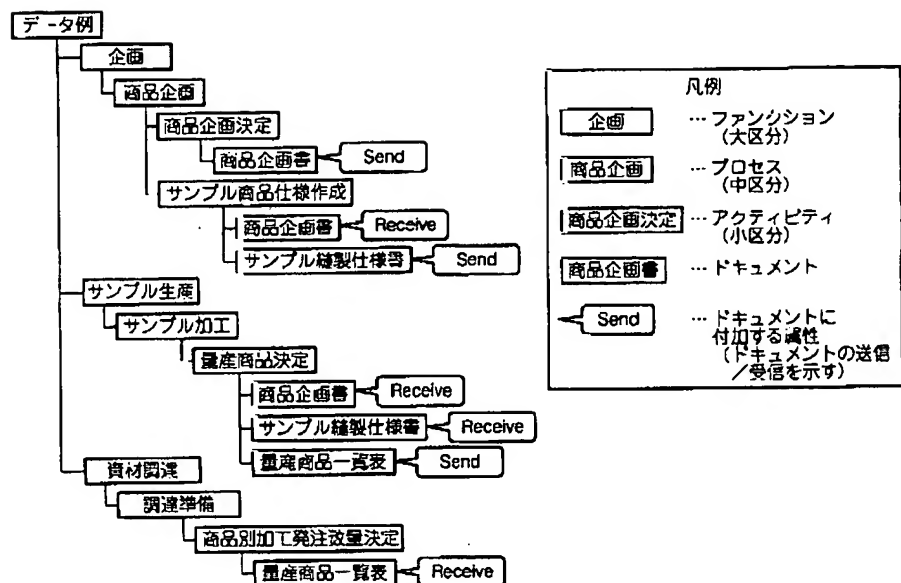


【図7】

## アクティビティ〜ドキュメント間フローの処理アルゴリズム

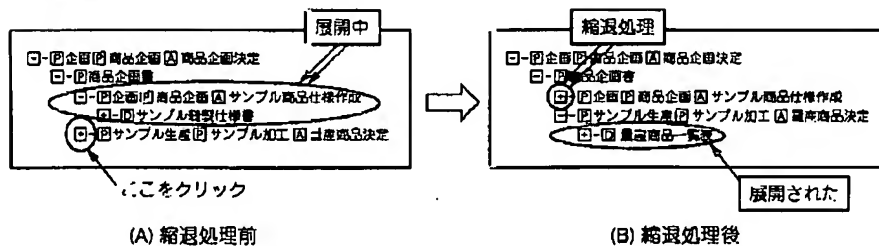


【図8】

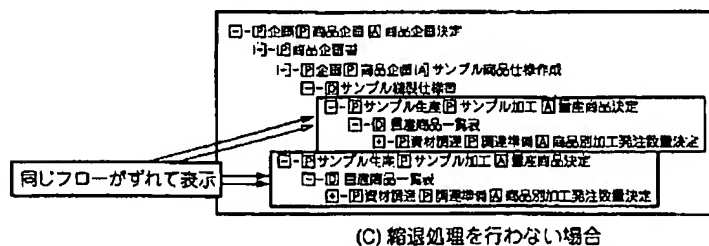


【図9】

例1：縮退処理の例

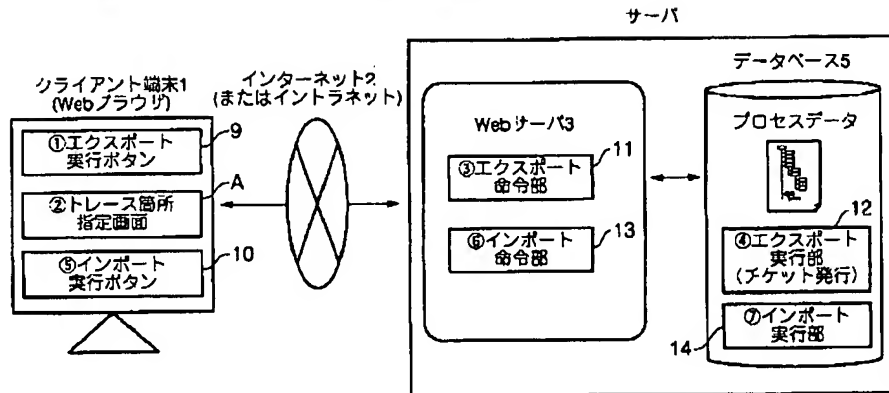


例2：縮退処理がない場合の例



【図10】

システム構成図（エクスポート・インポート機能）



フロントページの続き

(72)発明者 唐沢 裕明  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 根岸 潤一郎  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 丸山 則夫  
東京都港区港南一丁目9番1号 エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社内

(72)発明者 鈴木 正俊  
東京都港区港南一丁目9番1号 エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社内

(72)発明者 坂田 真弓  
東京都港区港南一丁目9番1号 エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社内